



# Урок 9 класса

## Углерод

## Металлы



ПРАВИТЕЛЬСТВО МОСКВЫ  
ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ГОРОДА  
МОСКВЫ

*Московские олимпиады школьников*

<http://mosolymp.ru/>

## МОСКОВСКАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ ПО ИСТОРИИ (2016/2017 ГОД) ПЕРВЫЙ ЭТАП



Вход на сайт:

Логин:

Индивидуальный код:



■ [Правила олимпиады](#)

■ [Обратная связь](#)

**Мы рады приветствовать вас на сайте дистанционного этапа Московской олимпиады школьников по истории!**

**Уважаемые участники Московской олимпиады школьников по истории!**

Подробнее о правилах олимпиады прочитайте на странице [Правила олимпиады](#).

- Регистрация на Московскую олимпиаду школьников по истории проводится на сайте Единой Системы Регистрации.
- Участие в Московской олимпиаде школьников по истории свободное и бесплатное.
- Принять участие в дистанционном Интернет-этапе Московской олимпиады школьников по истории могут все желающие учащиеся 5-11 классов независимо от места обучения и места проживания.
- Задания дистанционного этапа будут доступны для выполнения с 5 декабря 2016 года с 9-00 (время московское) по 27 декабря 2016 года до 23-00 (время московское).
- Дистанционный этап олимпиады состоит из двух частей: "А" и "Б".

1) В части "А" предлагаются задания с выбором ответа. На их выполнение отводится время не более 2-х часов с момента начала выполнения заданий. После отправки ответов повторно отправить их нельзя. Оценивание заданий



Можно прийти в четверг после 16:30



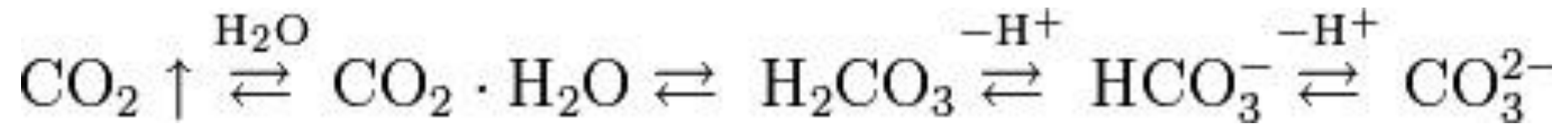
Подготовка к ОГЭ:

По четвергам (начиная с 19.10) в 410 в 17:00 до 18:30



$\text{CO}_2$  – ангидрид угольной кислоты  $\text{H}_2\text{CO}_3$ .

При растворении  $\text{CO}_2$  в воде частично образуется угольная кислота:



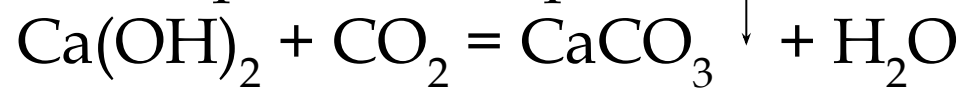
Равновесие наблюдается, поскольку угольная кислота очень слабая и в свободном виде неизвестна.



Соли угольно кислоты – карбонаты и гидрокарбонаты.  
Качественная реакция на соли действие сильных кислот:



Растворимость карбонатов:



Избыток  $\text{CO}_2$ :



Нагревание:



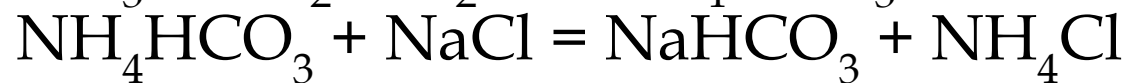
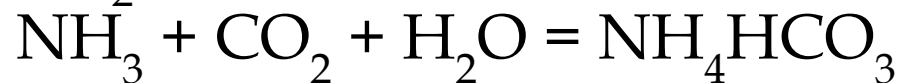


Наибольшее значение из карбонатов имеет – сода:



Соду получают методом Сольвэ:

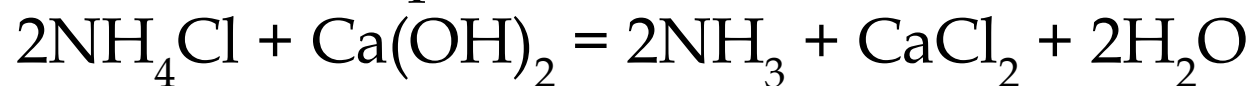
Насыщение концентрированного раствора поваренной соли (точнее, насыщенного раствора NaCl) аммиаком при охлаждении и последующем пропускании через этот раствор CO<sub>2</sub> под давлением.



Прокаливают получившуюся питьевую соду



Выделяют обратно аммиак



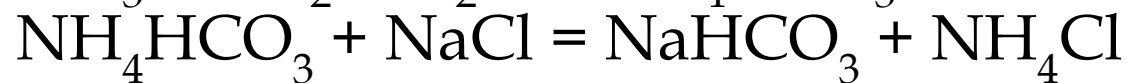
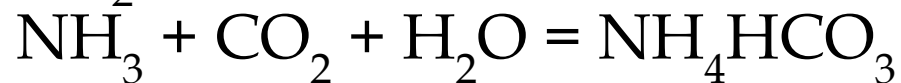


Наибольшее значение из карбонатов имеет – сода:



Соду получают методом Сольвэ:

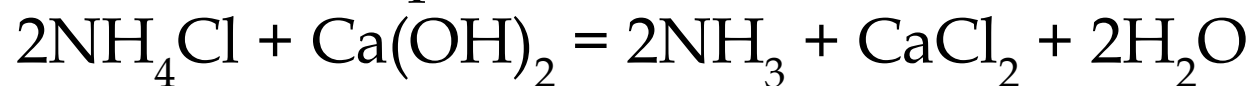
Насыщение концентрированного раствора поваренной соли (точнее, насыщенного раствора NaCl) аммиаком при охлаждении и последующем пропускании через этот раствор CO<sub>2</sub> под давлением.



Прокаливают получившуюся питьевую соду

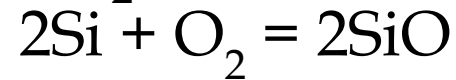
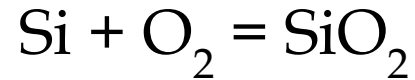


Выделяют обратно аммиак





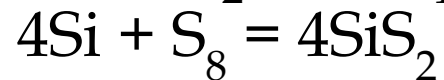
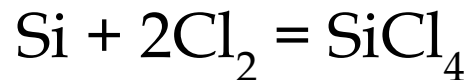
Кремний – типичный восстановитель.



При обычной температуре:



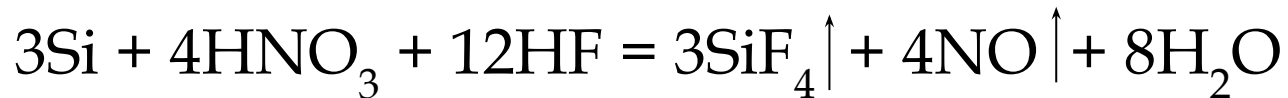
При нагревании:



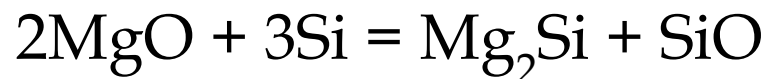




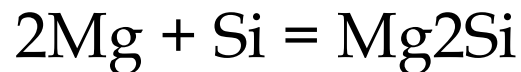
Кремний растворяется в смеси концентрированных азотной и плавиковой кислот:



При нагревании с оксидами активных металлов, образует силициды:



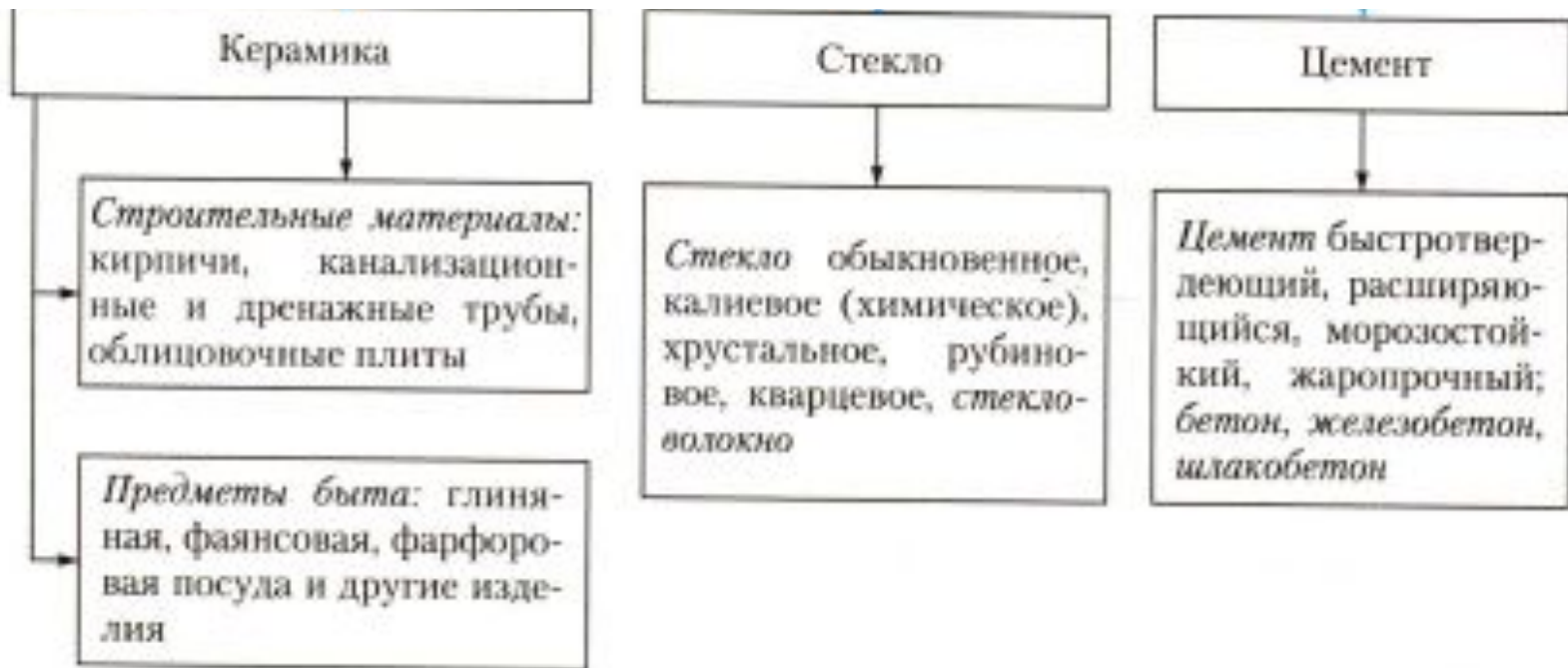
При реакции с активными металлами:





## Промышленное применение кремния и его производных:

### Силикатная промышленность:



# Металлы

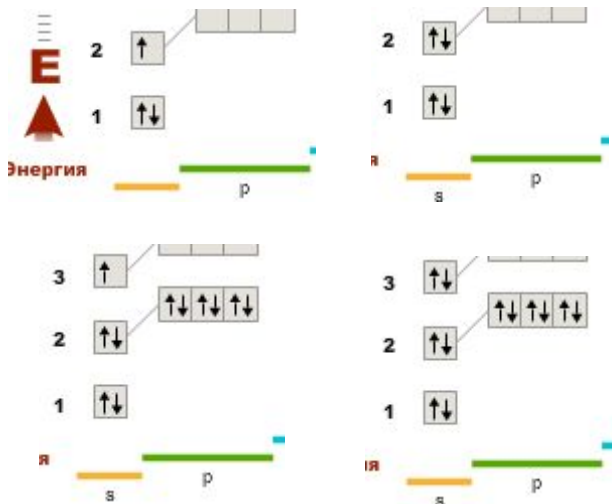


# Металлы

1 <b>H</b> Водород 1.00794																	2 <b>He</b> Гелий 4.002602																	
3 <b>Li</b> Литий 6.941	4 <b>Be</b> Бериллий 9.012182																	5 <b>B</b> Бор 10.811	6 <b>C</b> Углерод 12.0107	7 <b>N</b> Азот 14.0067	8 <b>O</b> Кислород 15.9994	9 <b>F</b> Фтор 18.9984032	10 <b>Ne</b> Неон 20.1797											
11 <b>Na</b> Натрий 22.98976928	12 <b>Mg</b> Магний 24.3050	13 <b>Al</b> Алюминий 26.9815386	14 <b>Si</b> Кремний 28.0855	15 <b>P</b> Фосфор 30.973762	16 <b>S</b> Сера 32.065	17 <b>Cl</b> Хлор 35.453	18 <b>Ar</b> Аргон 39.948	19 <b>K</b> Калий 39.098	20 <b>Ca</b> Кальций 40.078	21 <b>Sc</b> Скандий 44.956	22 <b>Ti</b> Титан 47.867	23 <b>V</b> Ванадий 50.942	24 <b>Cr</b> Хром 51.996	25 <b>Mn</b> Марганец 54.938	26 <b>Fe</b> Железо 55.845	27 <b>Co</b> Кобальт 58.933	28 <b>Ni</b> Никель 58.693	29 <b>Cu</b> Медь 63.546	30 <b>Zn</b> Цинк 65.38	31 <b>Ga</b> Галлий 69.723	32 <b>Ge</b> Германий 72.64	33 <b>As</b> Мышьяк 74.922	34 <b>Se</b> Селен 78.96	35 <b>Br</b> Бром 79.904	36 <b>Kr</b> Криптон 83.798									
37 <b>Rb</b> Рубидий 85.468	38 <b>Sr</b> Стронций 87.62	39 <b>Y</b> Иттрий 88.906	40 <b>Zr</b> Цирконий 91.224	41 <b>Nb</b> Ниобий 92.906	42 <b>Mo</b> Молибден 95.96	43 <b>Tc</b> Технеций	44 <b>Ru</b> Рутений 101.07	45 <b>Rh</b> Родий 102.91	46 <b>Pd</b> Палладий 106.42	47 <b>Ag</b> Серебро 107.87	48 <b>Cd</b> Кадмий 112.41	49 <b>In</b> Индий 114.82	50 <b>Sn</b> Олово 118.71	51 <b>Sb</b> Сурьма 121.76	52 <b>Te</b> Технеций 127.60	53 <b>I</b> Иод 126.90	54 <b>Xe</b> Ксенон 131.29	55 <b>Cs</b> Цезий 132.91	56 <b>Ba</b> Барий 137.33	57 <b>La</b> Лантан 138.91	58 <b>Ce</b> Церий 140.12	59 <b>Pr</b> Прозермий 140.90	60 <b>Nd</b> Неодим 144.24	61 <b>Pm</b> Прометий 145	62 <b>Sm</b> Самарий 150.35	63 <b>Eu</b> Европий 151.96	64 <b>Gd</b> Гадолиний 157.25	65 <b>Tb</b> Тербий 158.92	66 <b>Dy</b> Диспрозий 162.50	67 <b>Ho</b> Гольмий 164.93	68 <b>Er</b> Эрбий 167.26	69 <b>Tm</b> Тулий 168.93	70 <b>Yb</b> Иттербий 173.04	71 <b>Lu</b> Лютеций 174.97
87 <b>Fr</b> Франций 223.02	88 <b>Ra</b> Радий 226.02	89 <b>Ac</b> Актиний 227.02	90 <b>Th</b> Торий 232.03	91 <b>Pa</b> Протактиний 231.03	92 <b>U</b> Уран 238.02	93 <b>Np</b> Нептуний 237.04	94 <b>Pu</b> Плутоний 244.06	95 <b>Am</b> Америций 243.06	96 <b>Cm</b> Кюрий 247.07	97 <b>Bk</b> Берклий 247.07	98 <b>Cf</b> Калифорний 251.07	99 <b>Es</b> Эйнштейний 252.08	100 <b>Fm</b> Фермий 257.08	101 <b>Md</b> Менделеев 258.09	102 <b>No</b> Нобелий 259.10	103 <b>Lr</b> Лоуренсий 260.10	104 <b>Rf</b> Резерфордий 261	105 <b>Db</b> Дубний 268	106 <b>Sg</b> Сиборгий 271	107 <b>Bh</b> Борий 267	108 <b>Hs</b> Хассий 269	109 <b>Mt</b> Мейтнерий 276	110 <b>Ds</b> Дармштадтий 281	111 <b>Rg</b> Рентений 280	112 <b>Cn</b> Коперниций 285	113 <b>Uut</b> Унунтрий 284	114 <b>Uuq</b> Унунквадий 289	115 <b>Uup</b> Унунпентий 288	116 <b>Uuh</b> Унунгексий 293	117 <b>Uus</b> Унунсептий 294	118 <b>Uuo</b> Унуноктий 294	119 <b>Uue</b> Унунений 316	120 <b>Ubn</b> Унбисиллий 320	
121 <b>Ubu</b> Унбисий 320	122 <b>Ubb</b> Унбидий —	123 <b>Ubt</b> Унбитрий —	124 <b>U bq</b> Унбиввадий —	125 <b>Ubp</b> Унбипентий 332	126 <b>Ubh</b> Унбигексий 322																													



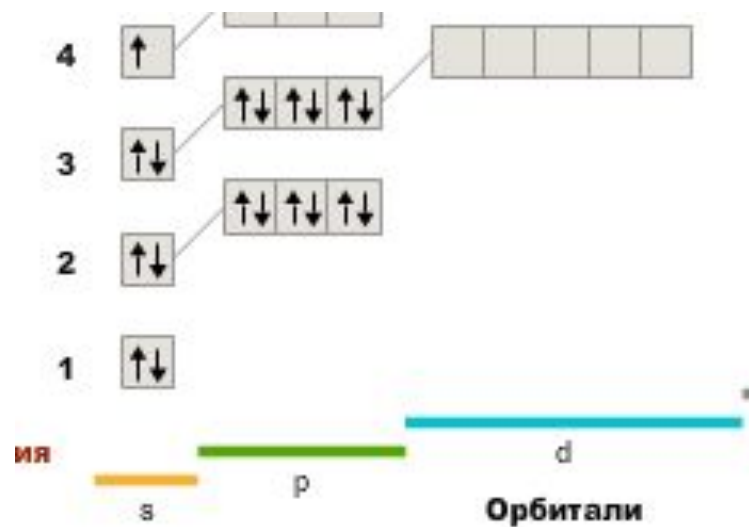
## Металлы



3	<b>Li</b> Литий 6.941	4	<b>Be</b> Бериллий 9.012182
11	<b>Na</b> Натрий 22.98976928	12	<b>Mg</b> Магний 24.3050
19	<b>K</b> Калий 39.098	20	<b>Ca</b> Кальций 40.078
37	<b>Rb</b> Рубидий 85.468	38	<b>Sr</b> Стронций 87.62
55	<b>Cs</b> Цезий 132.91	56	<b>Ba</b> Барий 137.33
87	<b>Fr</b> Франций 223.02	88	<b>Ra</b> Радий 226.02
119	<b>Uue</b> Унунений 316	120	<b>Ubn</b> Унбистий 320

Щелочноземельные металлы

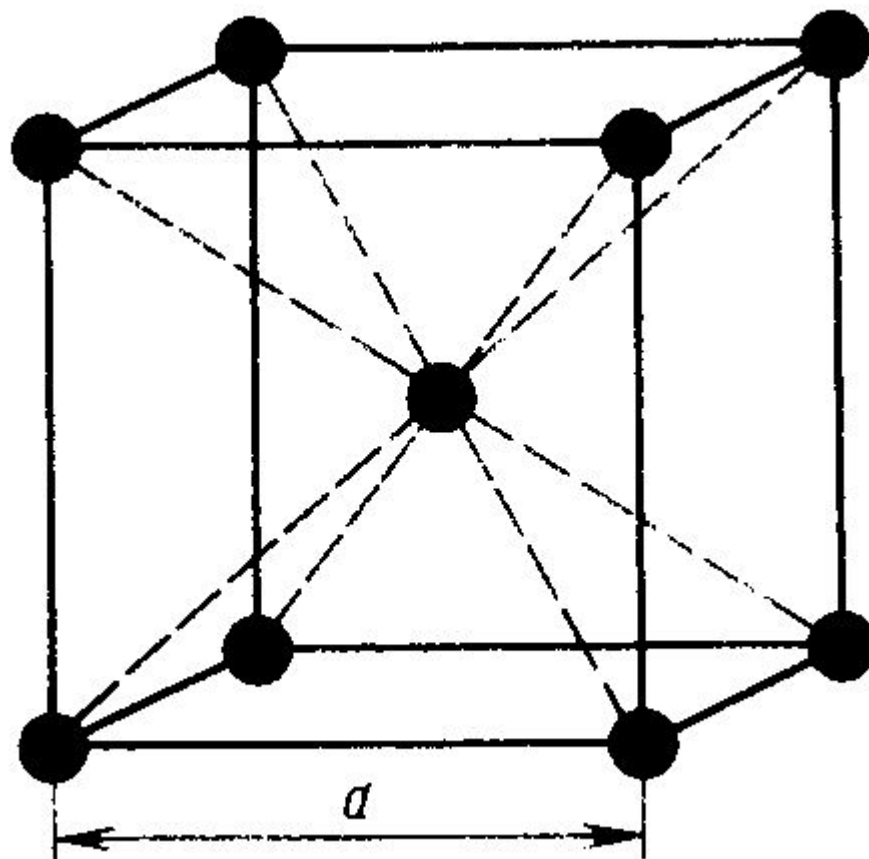
Щелочные





3	<b>Li</b> Литий	<b>Be</b> Бериллий
$s^1$	6.941	9.012182
11	<b>Na</b> Натрий	<b>Mg</b> Магний
$s^1$	22.98976928	24.3050
19	<b>K</b> Калий	<b>Ca</b> Кальций
$s^1$	39.098	40.078
37	<b>Rb</b> Рубидий	<b>Sr</b> Стронций
$s^1$	85.468	87.62
55	<b>Cs</b> Цезий	<b>Ba</b> Барий
$s^1$	132.91	137.33
87	<b>Fr</b> Франций	<b>Ra</b> Радий
$s^1$	223.02	226.02
119	<b>Uue</b> Унунений	<b>Ubn</b> Унбиниллий
$s^1$	316	$s^2$ 320

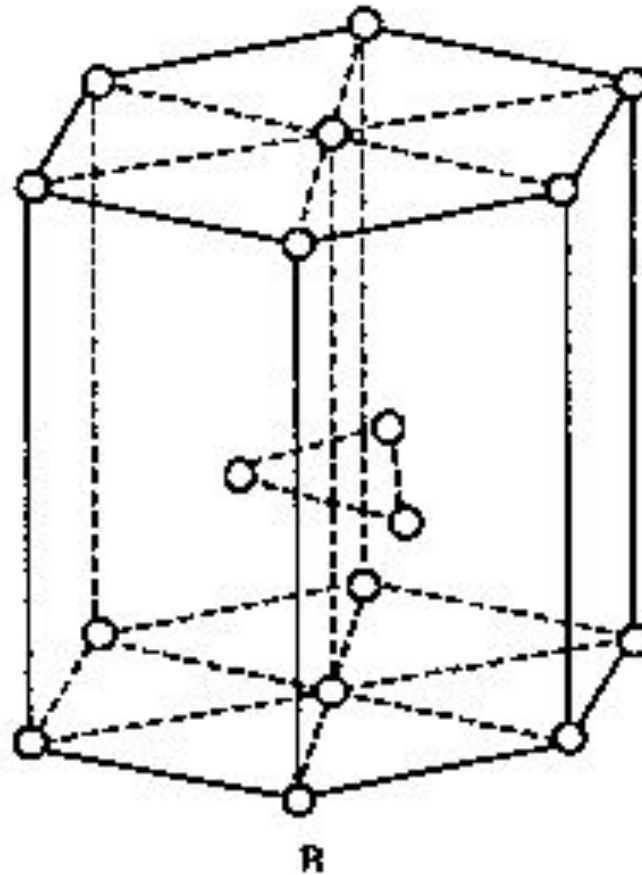
## Металлы





## Металлы

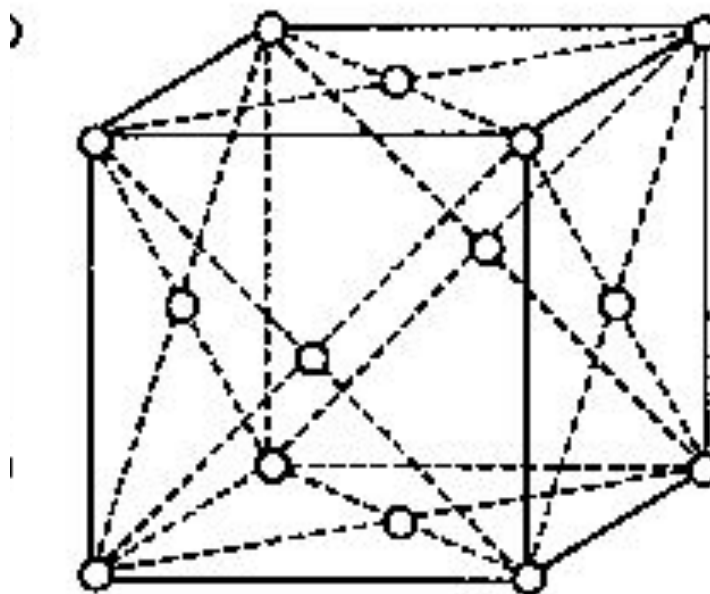
3 <b>Li</b> Литий $s^1$ 6.941	4 <b>Be</b> Бериллий $s^2$ 9.012182
11 <b>Na</b> Натрий $s^1$ 22.98976928	12 <b>Mg</b> Магний $s^2$ 24.3050
19 <b>K</b> Калий $s^1$ 39.098	20 <b>Ca</b> Кальций $s^2$ 40.078
37 <b>Rb</b> Рубидий $s^1$ 85.468	38 <b>Sr</b> Стронций $s^2$ 87.62
55 <b>Cs</b> Цезий $s^1$ 132.91	56 <b>Ba</b> Барий $s^2$ 137.33
87 <b>Fr</b> Франций $s^1$ 223.02	88 <b>Ra</b> Радий $s^2$ 226.02
119 <b>Uue</b> Унунений $s^1$ 316	120 <b>Ubn</b> Унбиниллий $s^2$ 320





## Металлы

3 <b>Li</b> Литий $s^1$ 6.941	4 <b>Be</b> Бериллий $s^2$ 9.012182
11 <b>Na</b> Натрий $s^1$ 22.98976928	12 <b>Mg</b> Магний $s^2$ 24.3050
19 <b>K</b> Калий $s^1$ 39.098	20 <b>Ca</b> Кальций $s^2$ 40.078
37 <b>Rb</b> Рубидий $s^1$ 85.468	38 <b>Sr</b> Стронций $s^2$ 87.62
55 <b>Cs</b> Цезий $s^1$ 132.91	56 <b>Ba</b> Барий $s^2$ 137.33
87 <b>Fr</b> Франций $s^1$ 223.02	88 <b>Ra</b> Радий $s^2$ 226.02
119 <b>Uue</b> Унунений $s^1$ 316	120 <b>Ubn</b> Унбиниллий $s^2$ 320



6



## Металлы

3 <b>Li</b> Литий $s^1$ 6.941	4 <b>Be</b> Бериллий $s^2$ 9.012182
11 <b>Na</b> Натрий $s^1$ 22.98976928	12 <b>Mg</b> Магний $s^2$ 24.3050
19 <b>K</b> Калий $s^1$ 39.098	20 <b>Ca</b> Кальций $s^2$ 40.078
37 <b>Rb</b> Рубидий $s^1$ 85.468	38 <b>Sr</b> Стронций $s^2$ 87.62
55 <b>Cs</b> Цезий $s^1$ 132.91	56 <b>Ba</b> Барий $s^2$ 137.33
87 <b>Fr</b> Франций $s^1$ 223.02	88 <b>Ra</b> Радий $s^2$ 226.02
119 <b>Uue</b> Унунений $s^1$ 316	120 <b>Ubn</b> Унбиниллий $s^2$ 320

